

Bibliographic data: KR 20020056036 (A)

DRYER DEVICE OF DRUM WASHING MACHINE AND CONTROL METHOD THEREOF

Publication date: 2002-07-10
Inventor(s): CHO SEONG JIN [KR] ±
Applicant(s): LG ELECTRONICS INC [KR] ±
Classification: - **International:** D06F25/00; (IPC1-7): D06F25/00
- **European:**
Application number: KR20000085320 20001229
Priority number(s): KR20000085320 20001229

Abstract of KR 20020056036 (A)

PURPOSE: A dryer of a drum washing machine and a method for controlling the same are provided to dry clothing in a short time by semi-drying the clothing by driving a motor at a high speed to rotate a drum at a high speed. **CONSTITUTION:** A dryer of a drum washing machine includes a motor rotating at a high speed, 1000rpm or higher, a washing water heating heater(53) mounted in a tub(20) at a lower side of the motor, baffles(21) mounted in the tub of the heater for preventing the water from being introduced into the heater, and a spraying unit mounted at a rear surface of a drum(30) rotatably mounted in the tub for spraying cold water into the drum, wherein the heater heats the air in the drum to dry the clothing in the drum.

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
D06F 25/00

(11) 공개번호 특2002- 0056036
(43) 공개일자 2002년07월10일

(21) 출원번호 10- 2000- 0085320
(22) 출원일자 2000년12월29일

(71) 출원인 엘지전자주식회사
구자홍
서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 조성진
경상남도창원시남양동성원2차아파트206동1401호

(74) 대리인 김용인
심창섭

실사청구 : 없음

(54) 드럼세탁기의 건조장치및 그 제어방법

요약

본 발명은 드럼 세탁기에 관한 것으로서, 특히 드럼세탁기의 건조장치의 구조를 단순화함으로써, 제작공수가 절감되고 건조시간이 짧게 이루어지는 드럼세탁기가 제공되도록 한 것이다.

이를 위하여 본 발명에서는 고속회전이 가능한 모터(400)와, 상기 모터(400)의 하부 일측 터브(20) 내에 설치되는 세탁수 가열히터(53)와, 상기 세탁수 가열히터로 세탁수가 유입되지 않도록 상기 히터의 일측 터브(20)내에 설치되는 분리판(21)과, 상기 드럼(30)의 후방면에 설치되어 물을 분사하는 분사장치를 구비하는 드럼세탁기의 건조장치가 제공되도록 한 것이다.

대표도
도 3

색인어
브러쉬리스모터 (BLDC motor), 드럼세탁기, 히터

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 건조장치가 설치된 일반적인 드럼세탁기의 전단면도

도 2는 도 1에서 보여지는 드럼세탁기의 측단면도

도 3은 본 발명에 따른 건조장치가 설치된 드럼세탁기의 전단면도

도 4는 본 발명에 따른 드럼세탁기의 건조과정을 나타내는 플로우차트

* 도면 주요 부분의 부호의 설명 *

1,2 : 드럼세탁기 10 : 본체

20 : 터브 30 : 드럼

40, 400 : 모터 11 : 덤퍼

41 : 벨트 풀리 50 : 가열덕트

51 : 송풍팬 52 : 건조히터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 드럼세탁기의 건조장치와 그 제어방법에 대한 것으로서, 특히 건조시간을 단축시킬 수 있고 그 구조가 단순한 건조장치에 관한 것이다.

일반적으로 종래 건조가 가능한 드럼세탁기(1)는 도 1과 같이, 세탁물이 투입되는 드럼(30)이 세워진 상태로 회전되는 펠세이터 세탁기와 달리, 드럼(30)이 눕혀진 상태로 회전하면서 세탁물을 세탁하는 것으로서, 본체(10)와, 상기 본체(10)내에서 덤퍼(11)와 스프링(12)에 의해 지지되도록 설치되는 터브(20)와, 상기 터브(20)내에 회전가능하게 설치되고 세탁물의 세탁이 이루어지는 드럼(30)와, 상기 드럼(30)에 구동력을 전달하는 구동수단과 건조수단을 구비한다.

상기 구동수단은 상기 외주의 후방 하부 일측에 장착되어 구동력을 벨트를 통해 전달하는 모터(40)와, 상기 드럼(30) 후방 중앙의 드럼축(미도시)과 상기 모터를 연결하는 벨트 풀리(41)를 구비한다.

그리고, 건조수단은 상기 본체(10)의 상부 일측과 연통되는 건조덕트(50)와, 상기 건조덕트의 내의 일측에서 팬모터(400)에 축결합되는 송풍팬(51)과, 상기 건조덕트 내의 타측에 내장되는 건조히터(52) 및, 상기 터브(20)의 내부 하부 일측에 위치되는 세탁수 가열히터(53)를 구비한다.

이와 같은 구조를 가진 드럼세탁기(1)는 드럼(30)안으로 세탁물을 넣고, 세탁모드를 선택하면 세탁행정과 행균행정과 탈수행정이 연속적으로 이루어지면서 세탁이 완료된다.

상기 세탁행정에서는 급수가 이루어져 터브(20)내에 회전가능하게 설치되어 있는 드럼(30)안으로 세탁에 사용될 물이 급수된 후, 일정수위에서 급수가 중단됨과 동시에 모터(40)가 정역 구동을 반복적으로 행하게된다.

상기 모터(40)의 정역 구동에 따라 모터(40)의 구동력은 클러치(미도시)에 의하여 감속되어 벨트풀리(41)를 통해 드럼(30)으로 인가되고, 상기 구동력을 인가받은 드럼(30)은 터브(20)내에서 정역회전된다.

이러한 상기 드럼(30)의 회전에 의하여 세탁수가 일정 수위를 형성하게되고, 세탁물이 세탁수류 및 드럼(30)과 마찰되어 세탁된다.

상기 세탁행정이 완료되고, 세탁행정과 동일한 과정으로 행군행정이 수행된 후, 탈수행정이 이루어지는데 상기 탈수행정시에는 배수수단에 의한 드럼(30)내에 채워진 물이 배수되고, 모터(40)가 구동되어 상기 모터(40)의 구동력이 감소되지 않은 상태로 드럼(30)로 전달되어 드럼(30)이 고속으로 회전된다.

이와 같은 드럼(30)의 고속회전에 의한 원심력으로 인하여 세탁물에 함유된 수분이 빠져나오도록 세탁기의 배수수단을 통하여 외부로 배출된다.

이후, 세탁물을 건조시키는 건조행정시에는 드럼(30)이 저속회전되면서, 상기 드럼(30)의 상부에 설치된 건조덕트내의 건조히터(52)가 가동되어 고온으로 가열된 공기가 송풍팬(51)에 의하여 드럼(30)내부로 순환된다.

그리고, 드럼(30)의 내부에서 세탁물과 열교환된 저온다습한 공기는 덕트내에서 응축되어 다시 히터에서 가열된 후, 드럼(30)내부로 유입되어 세탁물과 열교환되는 열대류방식에 의해 세탁물을 건조시킨다.

이 때, 가열덕트(50)내에서 응축된 응축수는 별도의 배수로를 통하여 외부로 배수되고, 상기 히터들의 작동은 드럼(30)에 설치된 온도센서 및 습도센서를 이용하여 건조도와 온도에 따라 마이콤에 의하여 제어된다.

그러나, 종래 드럼세탁기의 건조장치는 세탁수 가열히터(53)와 건조히터(52)를 별도로 사용하고 이에 별도로 덕트(50)와 송풍팬(51)등을 설치하기 때문에 그 구조가 복잡하고, 구성부품수용가 많으므로 작업공수가 늘어나고 에너지 효율이 떨어진다.

그리고, 세탁물을 드럼(30)을 저속회전시켜 수분이 세탁물에 많이 남아 있는 상태에서 상기기와 같은 건조행정이 이루어지기 때문에 세탁물의 건조시간이 느리고 원하는 상태의 건조가 이루어지기 어려우므로 사용자의 제품신뢰성이 떨어진다는 점이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 드럼세탁기에 고속회전가능한 모터를 설치하고, 드럼의 배면에 냉수 분사장치를 설치함으로써, 건조장치의 구조를 간단히 하여, 제작공수를 감소시키는 한편, 드럼의 고속회전으로 세탁물이 빠르게 건조될 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 이를 위하여 고속회전이 가능한 모터와, 상기 모터의 하부일측 터브내에 설치되는 세탁수 가열히터와, 상기 세탁수 가열히터로 세탁수가 유입되지 않도록 상기 히터의 일측 터브내에 설치되는 분리판과, 상기 드럼의 후방면에 설치되어 물을 분사하는 분사장치를 구비하는 건조가능한 드럼세탁기가 제공되도록 한 것이다.

본 발명에 따른 건조형 드럼세탁기를 첨부도면에 따라 그 구성 및 건조제어방법을 살펴보면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 따른 건조장치가 설치된 드럼세탁기의 전단면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 드럼세탁기에서 이루어지는 건조제어과정을 나타내는 다이어그램이다.

본 발명에 따른 드럼세탁기(2)는 도 3에서 도시된 것과 같이, 본체(10)와, 상기 본체(10)내에서 펌프(11)와 스프링(12)에 의해 지지되도록 설치되는 터브(20)와, 상기 터브(20)내에 회전가능하게 설치되고 세탁물이 유입되는 드럼(30)과, 상기 드럼(30)에 구동력을 전달하는 구동수단과, 세탁행정시 세탁물을 건조시키는 건조수단을 구비한다.

상기 구동수단은 상기 외주의 후방 하부 일측에 장착되어 구동력을 벨트(41)를 통해 전달하고 브러시와 정류자가 설치되지 않아 고속회전이 가능하여 고출력에 의하여 상기 드럼(30)을 고속회전시킬 수 있는 브러쉬리스 직류모터(400, Brushless DC)와, 상기 드럼(30) 후방 중앙에 결합된 드럼(30)축과 상기 브러쉬리스 직류모터(400)를 연결하는 벨트풀리(41)를 구비한다.

그리고, 건조수단은 상기 드럼(30)의 하부 일측에 위치되도록 터브(20)의 내부에 설치되는 세탁수 가열히터(53)와, 상기 터브(20)내 세탁수급수시 상기 터브(20)와 상기 세탁수 가열히터를 분리하도록 터브(20)의 내부에 설치되는 분리판(21)과, 상기 드럼(30)의 후방 일측에 설치되어 냉수를 분사하는 분사장치(미도시)로 이루어진다.

이와 같은 구조를 가진 드럼세탁기(2)는 드럼(30)안으로 세탁물을 넣고, 세탁모드를 선택하면 세탁행정과 헹굼행정과 탈수행정이 연속적으로 이루어지면서 세탁물의 세탁이 완료된다.

상기와 같이 세탁이 완료된 세탁물의 건조가 용이하도록 세탁기내에서 건조행정이 이루어지면, 고출력과 고속회전이 가능한 모터(400)가 구동되어 모터(400)의 구동력이 벨트풀리(41)에 의하여 드럼(30)으로 전달됨에 따라, 상기 드럼(30)은 1000rpm이상으로 고속되어 세탁물내에 함유된 수분이 원심력에 의하여 탈수되므로 세탁물의 습도가 일정이하의 상태로 반건조된다.

그리고, 상기 고속회전되는 드럼(30)내의 온도 및 습도감지센서에 의하여 전설정된 범위내 반건조가 이루어지면 터브(20)의 내측에 설치된 세탁수 가열히터(53)가 작동되어, 드럼(30)내의 공기를 가열하여 세탁물을 열건조시킨다.

이러한 열건조과정은 온도 또는 습도센서로 드럼(30)내부의 온도 및 습도를 감지하여 가열히터(53)를 온/오프시켜 드럼(30)내의 온도를 일정하게 유지하거나, 전설정된 온도까지 연속적으로 가열이 이루어진다.

그리고, 상기 반건조과정에서 세탁수 가열히터(53)의 작동은 선택적으로 이루어질 수 있으며, 열건조과정에서도 상기 드럼(30)은 고속 또는 저속으로 회전된다.

이와 같이 일정시간 동안 세탁수 가열히터(53)에 의하여 드럼(30)을 일정시간동안 가열하는 과정에서 마이콤등으로 이루어진 제어부에 의하여 드럼(30)의 후방에 설치된 분사장치(미도시)로부터 냉수가 드럼(30)에 닿지 않을 정도로 간헐적으로 분사된다.

그리고, 상기 드럼(30)의 하부의벽에 닿지 않을 정도로 상기 터브(20)의 내부에 일정 수위의 세탁수가 급수된다.

이에 따라, 상기 드럼(30)내부에서 세탁수 가열히터(53)의 건조에 의하여 고온다습하게 형성된 공기는 터브(20)하부에 급수된 냉수와 드럼(30)의 후방에 분사되는 온도가 낮은 냉수와 의 열교환되고, 상기 열교환에 의하여 드럼(30)내부의 온도는 떨어지면서 제습이 이루어진다.

그리고, 제습이 이루어진 건조한 공기는 세탁수 가열히터(53)에서 재가열되어 상기 세탁물을 건조시키게 된다.

이 때, 상기와 같은 잠열전달에 의하여 드럼(30) 내벽에 형성되는 응축수는 회전되는 드럼(30)의 원심력에 의하여 탈수공을 통해 외부로 배수된다.

한편, 상기 터브(20)의 하부에 급수되는 세탁수는 분리판(21)에 의하여 세탁수 가열히터(53)로 흘러들지 않으므로 상기 히터의 고장이 방지되고, 이러한 건조과정은 마이콤에 전설정된 건조도에 이르면 건조행정이 완료된다.

즉, 본 발명에 따른 드럼세탁기(2)의 건조과정은 도 4에서 도시된 것과 같이, 반건조단계와, 열건조단계와, 제습단계가 2개이상조함되어 반복적으로 실행된다.

즉, 반건조단계는 세탁이 완료된 세탁물의 탈수후, 브러쉬리스 모터(400)에 의하여 드럼(30)이 1000rpm이상의 고속으로 회전되어 세탁물의 수분을 제거하는 단계이다.

그리고, 열전조단계는 상기 반전조단계와 같이 상기 드럼(30)이 고속 또는 저속으로 회전되는 상태에서 드럼(30)의 하부에 위치되는 세탁수 가열히터(53)를 가동하여 드럼(30)내부의 온도를 상승시키는 단계이다.

또, 제습단계는 상기 열전조단계시, 일정온도로 온도가 상승된 드럼(30)의 후방으로 간헐적으로 냉수를 분사하거나, 외조(20) 하부에 온도가 낮은 세탁수를 공급하여 고온다습한 드럼(30)내 공기와의 열교환으로 드럼(30)내 공기를 하강시키고, 제습시킴으로써, 세탁물과 가열공기와의 열교환이 더욱 효율적으로 이루어지도록 하여 세탁물을 건조시키는 단계이다.

이 때, 상기 반전조단계에서 드럼(30)은 세탁물의 건조도가 70%에 도달하도록 1400rpm정도로 회전되고, 상기 열전조단계에서의 세탁수 가열히터(53)는 마이콤에 의하여 온 오프 타임 제어하거나, PWM제어된다.

발명의 효과

상기에서 설명된 바와 같이, 본 발명은 고티력 모터를 설치하여 드럼을 고속회전시켜 세탁물을 반전조시키기 때문에 세탁물이 빠른시간내에 건조된다.

그리고, 터브의 내측면에 세탁수 가열히터만을 설치하기 때문에 건조장치의 구조가 단순하고, 에너지 효율이 향상되어 작업공수가 감소된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

고속회전이 가능한 모터와, 상기 모터의 하부 일측 터브 내에 설치되는 세탁수 가열히터와, 상기 세탁수 가열히터로 세탁수가 유입되지 않도록 상기 히터의 일측 터브내에 설치되는 분리판과, 상기 드럼의 후방면에 설치되어 물을 분사하는 분사장치를 구비하는 드럼세탁기의 건조장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 모터는 브러쉬리스 직류모터인 것을 특징으로 하는 드럼세탁기의 건조장치.

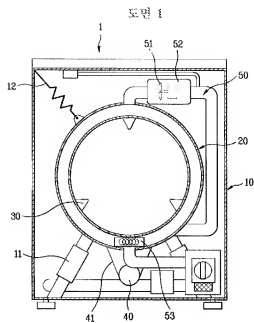
청구항 3.

세탁이 완료된 세탁물의 탈수후, 브러쉬리스 모터가 1000rpm이상의 고속으로 회전되는 반전조단계와,

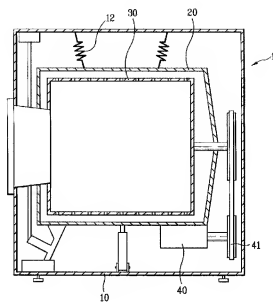
상기 드럼이 회전되는 상태에서 세탁수 가열히터를 제어하여 드럼내부의 온도를 상승시키는 열전조단계와,

회전되는 드럼의 내부 공기의 제습이 이루어지도록 드럼의 외부에 물을 분사하거나 외조 하부에 세탁수를 공급하여 수분의 응축으로 습기를 제거하는 제습단계로 이루어지는 드럼세탁기의 건조제어방법.

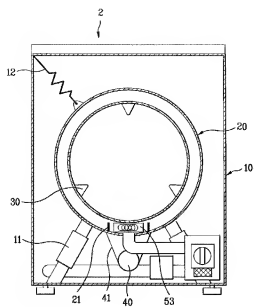
도 1



도면 2



도면 3



도면 4

